

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-002910

(43)Date of publication of application : 09.01.1996

(51)Int.CI.

C01B 31/10  
B09B 3/00  
B09B 3/00

(21)Application number : 06-156466

(71)Applicant : EBARA RES CO LTD  
EBARA CORP

(22)Date of filing : 16.06.1994

(72)Inventor : KIRIYAMA KOICHI  
SHIOZAWA YASUSHI

## (54) PRODUCTION OF ACTIVE CARBON FROM ORGANIC INDUSTRIAL WASTE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide the method for producing an active carbon exhibiting a performance for adsorbing and removing relatively high molecular substances from organic industrial wastes as a raw material by a simple process.

**CONSTITUTION:** The method for producing the active carbon from the organic industrial wastes comprises heating the organic industrial wastes containing water to the reducing atmosphere of □700°C at a step and leaving the wastes at the temperature for □10min to allow the carbonization and activation of the wastes to simultaneously proceed. The water content of the organic industrial wastes is preferably □30%.

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-2910

(43)公開日 平成8年(1996)1月9日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
C 0 1 B 31/10  
B 0 9 B 3/00

識別記号 ZAB  
府内整理番号 ZAB

F I

技術表示箇所

B 0 9 B 3/00 ZAB  
3 0 3 H  
審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全3頁)

(21)出願番号

特願平6-156466

(22)出願日

平成6年(1994)6月16日

(71)出願人 000140100

株式会社荏原総合研究所

神奈川県藤沢市本藤沢4丁目2番1号

(71)出願人 000000239

株式会社荏原製作所

東京都大田区羽田旭町11番1号

(72)発明者 桐山 光市

神奈川県藤沢市本藤沢4丁目2番1号 株式会社荏原総合研究所内

(72)発明者 塩澤 靖

神奈川県藤沢市本藤沢4丁目2番1号 株式会社荏原総合研究所内

(74)代理人 弁理士 吉嶽 桂 (外1名)

(54)【発明の名称】 有機性産業廃棄物からの活性炭の製造方法

(57)【要約】

【目的】 プロセスが単純で、かつ比較的高分子物質の吸着除去性能も示す、有機性産業廃棄物を原材料とする活性炭の製造方法を提供する。

【構成】 水分を含有する有機性産業廃棄物を、一段で700°C以上の還元雰囲気に10分間以上置くことにより、炭化と賦活とを平行して進行せしめることを特徴とする有機性産業廃棄物からの活性炭の製造方法としたものであり、前記有機性産業廃棄物の含水量は30%以上あるのがよい。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 水分を含有する有機性産業廃棄物を、一段で700°C以上の還元雰囲気に10分間以上置くことにより、炭化と賦活とを平行して進行せしめることを特徴とする有機性産業廃棄物からの活性炭の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、有機性産業廃棄物のリサイクル方法に係わり、特にビール粕、コーヒー粕等に代表される有機性産業廃棄物から活性炭を効率的に製造する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】通常、活性炭は有機炭素含有物質を炭化し、水蒸気、二酸化炭素、あるいは適当な薬剤の存在下にて賦活されることによって得られる。しかし、上記のような含水有機性産業廃棄物を活性炭製造の原料とする場合は、炭化工程の前に乾燥工程を有し、炭化温度は500°C程度、賦活温度は800~900°Cというのが公知の方法であった。そして、乾燥、炭化、賦活という三段階の工程を経るため収率が低下し、工程が複雑となって、その製造経費がやし殻、石炭等を原料とする市販の活性炭に比べて高くつくため実用化されることはなかつた。また、水分を30%以上含有するような有機性産業廃棄物を原材料とし、この公知の活性炭製造プロセスを経て活性炭を製造すると、製品は比較的低分子の液中溶解物質、あるいはガス状物質しか吸着できないような、比表面積及び細孔径分布を示し、比較的高分子物質の吸着除去には適さなかつた。この場合の比表面積は700~800m²/gであった。細孔径分布についてはメチレンブレーキ吸着性能にて表現すると120ml/g以下であった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来技術の問題点を解消し、有機性産業廃棄物を原材料としてプロセスが単純であり、比較的高分子物質の吸着除去性能もよい活性炭の製造方法を提供することを課題とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためには、本発明では、水分を含有する有機性産業廃棄物を、一段で700°C以上の還元雰囲気に10分間以上置くことにより、炭化と賦活とを平行して進行せしめる有機性産業廃棄物からの活性炭の製造方法としたものである。前記製造方法において、有機性産業廃棄物の水分含有量は、30重量%以上が好ましい。有機性産業廃棄物を400~500°C以上の還元雰囲気に置けば炭化することは公知であるが、水分を30%以上含有する有機性産業廃棄物では炭化と同時に水蒸気が発生する。一方、先述の水蒸気による賦活も、還元雰囲気において進行するものであり、水分を30%以上含有する有機性産業廃棄物

2

の場合、炭化と平行して水蒸気賦活が期待されることから本発明に到達した。

【0005】すなわち、当該有機性産業廃棄物を、700°C以上の還元雰囲気に10分間以上置くことにより得られる活性炭は、比表面積が大きい上、小さな細孔の占める割合が高く、比較的高分子の物質も吸着することができる。還元雰囲気の温度を600°C、650°Cとし、滞留時間を0.5~1.5時間として、得られる活性炭の比表面積は、700~800m²/g、メチレンブルー吸着性能120~140ml/gであるのに對して、本発明の還元雰囲気の温度を700°C、800°C、900°Cとした場合は、滞留時間10分以上において、比表面積が900m²/g以上で、メチレンブルー吸着性能140ml/g以上の活性炭を得ることができる。

## 【0006】

【作用】本発明では、水分を含有する、特に30%以上含有する有機性産業廃棄物を700°C以上の還元雰囲気に10分間以上置くことにより、比表面積が大きくなり、小さな細孔の占める割合の高い活性炭を得ることができ、その適用範囲が広くなる上、乾燥工程や水蒸気、二酸化炭素等による賦活工程が省略されるため、乾燥工程及び賦活工程を経て製造する活性炭に比べて収率が高い上、製造プロセスも単純である。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

## 実施例1

30 含水率6.5~5%のコーヒー粕を、内部が還元雰囲気で700°Cに制御されている流動炉に10分間封入した後、流動炉から取り出したところ、粉末活性炭と粒状活性炭との中間的な性状を示す物質が得られた。これの比表面積を測定したところ、1023.3m²/g、図1に示すような細孔径分布であり、メチレンブルー吸着性能は176ml/gであった。図1は横軸が細孔径(A)で縦軸が細孔容積(cm³/g)である。また、この物質を用いて、分画分子量が数千から1万数千である某産業廃水凝集沈殿処理水のCOD成分除去を調べたところ、243mg-COD/gのCOD平衡吸着容量を示した。

40 【0008】これと比較対照するために、市販の粒状活性炭を同じ産業廃水凝集沈殿処理水のCOD成分除去に用いたところ、262mg-COD/gのCOD平衡吸着容量を示した。そして、この粒状活性炭の比表面積は1352.4m²/gであった。一方、同じコーヒー粕を110°Cで3時間乾燥処理した後、内部が還元雰囲気にて500°Cに制御されている流動炉に1時間封入した後、流動炉内の温度を900°Cに上昇せしめ、水蒸気を吹き込んで10分間賦活処理を施し、活性炭状物質を得

た。この比表面積を測定したところ、 $786 \text{ cm}^2/\text{g}$ 、図2に示すような細孔径分布であり、メチレンブルー吸着性能は $94 \text{ ml/g}$ であった。この活性炭状物質を用いて、先述と同じ凝集沈殿処理水のCOD成分除去を調べたところ、 $100 \text{ mg-COD/g}$ のCOD平衡吸着容量を示すに過ぎなかった。

【0009】

【発明の効果】本発明においては、従来法では良好な活性炭原料と言えないコーヒー粕から、市販されている粒\*

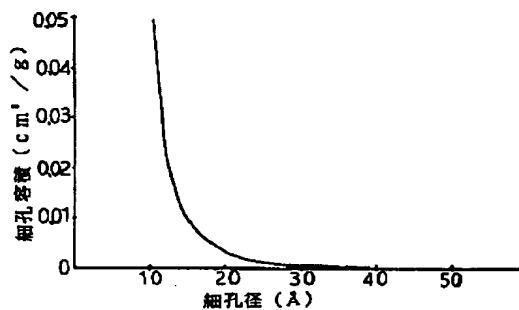
\* 状活性炭と遜色のない活性炭を製造することができる。  
また、製造プロセスが単純で、含水率が高い有機性廃棄物自身に含まれている水分により、賦活に要する水蒸気が発生するため製造コストが安価になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明により製造した活性炭の細孔径分布を示すグラフ。

【図2】従来法により製造した活性炭の細孔径分布を示すグラフ。

【図1】



【図2】

